

PAT-NO: JP02002219832A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002219832 A  
TITLE: PRINTER  
PUBN-DATE: August 6, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJIWARA, ICHIJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
F & F:KK	N/A

APPL-NO: JP2001357887

APPL-DATE: November 22, 2001

PRIORITY-DATA: 2000359785 ( November 27, 2000)

INT-CL (IPC): B41J011/70, B41J002/32 , B41J011/14 , B41J015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact roll paper type printer with a cutter which is easy-to-use.

SOLUTION: A line thermal head 5 and a platen roller 6 of a printer main body 4 are provided movably at a position R capable of solving paper choking, and a movable blade 12 is mounted on the thermal head 5 via a supporting plate 16, and a fixed blade 13 is mounted on a shaft 6a of the platen roller 6. Thereby, since the movable cutter 12 can be moved only by moving the thermal head 5, a printer with a cutter capable of easily solving paper choking can be provided.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-219832

(P2002-219832A)

(43) 公開日 平成14年8月6日(2002.8.6)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

キーワード(参考)

B 4 1 J 11/70

B 4 1 J 11/70

2 C 0 5 8

2/32

11/14

2 C 0 6 0

11/14

15/00

2 C 0 6 5

15/00

3/20

1 0 9 Z

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2001-357887(P2001-357887)

(71) 出願人 597103067

(22) 出願日 平成13年11月22日(2001.11.22)

有限会社エフ・アンド・エフ

長野県塩尻市大字広丘野村1788番地156

(31) 優先権主張番号 特願2000-359785(P2000-359785)

(72) 発明者 藤原 一司

長野県塩尻市大字広丘野村1788番地156

(32) 優先日 平成12年11月27日(2000.11.27)

(74) 代理人 100102934

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

弁理士 今井 彰

Fターム(参考) 2C058 AB02 AB16 AC06 AE04 AF31

AF51 DC02 DC05 DC09 DC22

LA03 LA09 LA14 LB09 LB17

LB40 LC11

2C060 AA04

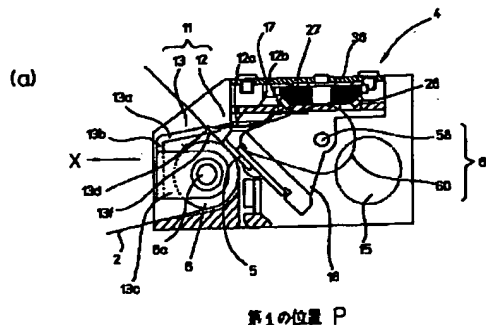
2C065 AA01 CZ08 CZ09 CZ12

(54) 【発明の名称】 プリンタ

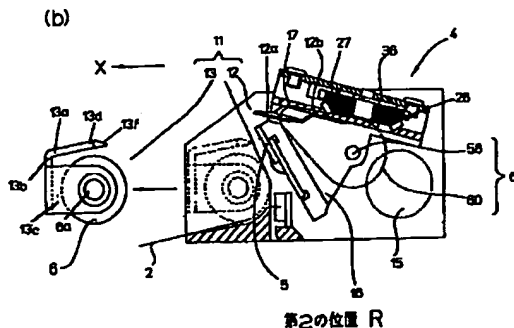
(57) 【要約】

【課題】 カッター付きのコンパクトなロール紙タイプのプリンタであって使い勝手の良いものを提供する。

【解決手段】 プリンタ本体4のラインサーマルヘッド5とプラテンローラ6を紙詰まりが解消できる位置Rに移動できるようにすると共に、可動刃12をサーマルヘッド5に支持板16を介して取付け、固定刃13をプラテンローラ6のシャフト6aに取付ける。したがって、サーマルヘッド5を移動するだけで可動刃12も移動することができ、簡単に紙詰まりを解消することができる。カッター付きのプリンタが提供可能となる。



第1の位置 P



第2の位置 R

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラインサーマルヘッドと、このラインサーマルヘッドとの間に用紙を挟んで紙送りするブラテンローラと、

印刷された用紙をカットする可動刃および固定刃を備えたカッターと、

前記可動刃を駆動するカッター駆動機構とを有し、

前記ラインサーマルヘッドおよびブラテンローラの少なくともいずれか一方は印刷可能な第1の位置から紙詰まりを解消可能な第2の位置に移動できるようになっており、

前記ラインサーマルヘッドおよびブラテンローラのいずれか一方を前記第1の位置から第2の位置に移動すると、前記可動刃および固定刃のいずれか一方が共に移動するように、前記可動刃および固定刃のいずれか一方が前記ラインサーマルヘッドまたは前記ブラテンローラに直接または間接的に取り付けられているプリンタ。

【請求項2】 請求項1において、前記ラインサーマルヘッドおよびブラテンローラが前記第1の位置にあるときは、前記可動刃が前記固定刃に対し前記第2の位置の方向に配置されており、前記可動刃が前記ラインサーマルヘッドおよびブラテンローラのいずれか一方と共に移動するプリンタ。

【請求項3】 請求項1において、前記可動刃は前記ラインサーマルヘッドに取り付けられ、前記固定刃は前記ブラテンローラに取り付けられているプリンタ。

【請求項4】 請求項3において、前記ブラテンローラを前記第2の位置に移動する機構を有し、前記固定刃は前記ブラテンローラのシャフトに取付けられているプリンタ。

【請求項5】 請求項3において、前記可動刃は前記ラインサーマルヘッドに取り付けられた支持板に沿って動くように取付けられているプリンタ。

【請求項6】 請求項1において、前記可動刃が前記ブラテンローラと共に移動するプリンタ。

【請求項7】 請求項1において、印刷された用紙が排出される側がほぼ平面となったハウジングまたはシャーシを有し、その平面に沿って動くように前記可動刃が配置されているプリンタ。

【請求項8】 請求項7において、前記用紙が排出される側の平面に沿って前記カッター駆動機構を構成する歯車またはアームが配置されているプリンタ。

【請求項9】 請求項1において、前記ブラテンローラの駆動用の歯車が該ブラテンローラのシャフトに対し垂直な第1の面に沿って配置された主駆動機構を有し、前記カッター駆動機構を構成する歯車またはアームは前記第1の面と垂直な第2の面に沿って配置されており、このカッター駆動機構は、前記主駆動機構のいずれかの歯車と連結して動力を得る結合部を備えているプリンタ。

【請求項10】 請求項9において、前記可動刃が前記第2の面に沿って動くように配置されているプリンタ。

【請求項11】 請求項9において、前記結合部が前記主駆動機構に着脱可能であるプリンタ。

【請求項12】 請求項9において、前記可動刃が前記ブラテンローラと共に移動し、そのときに前記主駆動機構のいずれかの歯車が外れるプリンタ。

【請求項13】 請求項9において、前記主駆動機構を駆動するモータを有し、このモータが正回転すると前記ブラテンローラを駆動し、当該モータが逆回転すると前記カッターの可動刃を駆動するプリンタ。

【請求項14】 請求項1において、前記カッター駆動機構は、前記可動刃を、前記固定刃から離れたホームポジションと当該固定刃と協働して用紙をカットするカットポジションとの間を1往復駆動する1回転機構を備えているプリンタ。

【請求項15】 請求項1において、前記可動刃が直線的に動くプリンタ。

【請求項16】 請求項1において、前記可動刃が旋回するプリンタ。

【請求項17】 請求項1において、前記可動刃および前記固定刃の先端はプレートを切断した形状であり、微小な逃げ角だけ傾いてほぼ平行な状態で交差するプリンタ。

【請求項18】 請求項1において、前記可動刃および前記固定刃の少なくともいずれか一方は可撓性の薄い金属板であるプリンタ。

【請求項19】 請求項1において、前記可動刃および固定刃の少なくともいずれか一方は、用紙から外れる位置において前記可動刃の刃先が前記固定刃の刃先とかみ合うように導くガイド部分を備えているプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、用紙をカットする機能を備えたプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、プリンタは、家庭用としてはファックスの出力装置として普及し、店舗などではPOSの出力装置として普及しており、その多くはロール紙に印刷するものである。これに対し、近年、インクジェットタイプのプリンタなどのコンパクトなプリンタが家庭やオフィスに普及しており、これらはA4サイズなどの定型の用紙（カットシートあるいは単票用紙）に印刷するタイプである。このような傾向に対応して、最近ではファックスもカットシートタイプのものが多く、家庭にも普及している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、カットシートタイプのプリンタに対しロール紙タイプのプリンタは全体のサイズをコンパクトにしやすいというメリッ

トを備えている。すなわち、カットシートタイプのプリンタの場合は、カットシートのサイズ、たとえば、A4サイズの紙に印刷できるプリンタであれば、そのA4サイズ用の紙(21cm×29cm)を広げた状態で収納できるサイズが少なくとも必要となる。これに対し、ロール紙タイプのプリンタであれば、幅はA4サイズ(たとえば21cm)が必要であるが、長さはロール紙の直径が取まる程度でよく、たとえば、数cm程度で良い。

【0004】特に、近年、携帯電話やPDAなどのモバイルコンピュータ(携帯端末)と共に持ち運び、これらのモバイルコンピュータと組み合わせて何処でも手軽に印刷ができるプリンタが要望されており、たとえば、A6サイズ(10.5cm×14.8cm)、あるいはそれ以下のサイズの用紙に印刷できる小さくて薄いプリンタが望まれている。ロール紙タイプのプリンタは、カットシートタイプのプリンタより全体のサイズはコンパクトになるので、携帯型のコンパクトで薄いプリンタに適している。

【0005】また、ラインサーマルヘッドと、このラインサーマルヘッドとの間に用紙を挟んで紙送りするプラテンローラを有するサーマルタイプのプリンタはプリントヘッドを走査方向に移動させながら用紙に印刷するシリアルタイプのプリンタに比べて、プリントヘッドを走査方向に動かすためのスペースおよびヘッドを移動させるための機構が不要なためにコンパクトなプリンタとして実現しやすい。さらに、感熱紙を用いればインク、トナーあるいはインクリボンなどの消耗品が不要であり、メンテナンスも簡単で、さらに消耗品を収納するスペースも不要なので、携帯型のコンパクトなプリンタに適している。したがって、ロール紙タイプのラインサーマルプリンタは、薄型でコンパクトに設計することが可能であり、携帯型の情報端末、たとえば、PDAや携帯電話などと共に持ち歩いたり、それらと一体にして利用するプリンタや、パーソナルユースのメモ代わりに利用できるプリンタとして適している。

【0006】しかしながら、プリンタには使い勝手が良いことも要望される。すなわち、ロール紙タイプのプリンタを使用したときに、印刷されて出力されたロール紙を所望のサイズに切り揃える必要があるのでは、使い勝手が必ずしも良いとは言えない。排紙口に刃を設けて、出力されたロール紙をマニュアルでカットすることも可能であるが、複数枚のプリントアウトを連続して行うようなことを考えると、出力される都度、印刷作業を止めてマニュアルでカットしたのでは使い勝手が良いとは言えない。一方、連続して出力してからマニュアルでカットすることもユーザの負担になる。

【0007】従来のA4タイプなどのファクシミリ装置においては、印刷されたロール紙をA4サイズに自動的に切断するカッターを備えたものがある。ユーザがいちいちカットする必要がなく、また、連続して受信する場

合も連続した印刷物ではなく、カットされた印刷物がページバイページで得られる。しかしながら、このようなカッター機能を上述したA6サイズあるいはそれ以下の携帯型の薄いプリンタに組み込もうとすると幾つかの問題がある。まず、コンパクトに、できるだけ余分なスペースが発生しないようにカッターをプリンタに組み込むことである。厚みや幅あるいは長さが数10cm程度は十分にあって良いファクシミリや従来の卓上プリンタなどと異なり、薄く(たとえば厚さが数cmから1cmあるいはそれ以下で)幅および長さが数cm程度とコンパクトであり、はがきあるいは名刺サイズのプリンタにおいてはカッター機能を追加してもほとんどサイズは変化しないことが望ましい。

【0008】さらに、プリンタでは、紙詰まりが全く発生しないようにすることは非常に難しいので、紙詰まりに対処できる構造が必要である。しかしながら、カッター機能を設けると紙経路をオープンしたり、紙経路から詰まった用紙を取り除くのに障害となる。特に、上述した携帯型でコンパクトなプリンタでは、紙経路もほぼ限界までコンパクトに設計されており、紙詰まりが容易に解消できるようにデザインすることは必ずしも容易ではない。それに加え、カッター機能を追加すると紙詰まりを解消することがさらに難しい作業になってしまう。印刷されたロール紙に余分な余白が生じないようにするには、できる限りラインサーマルヘッドの近傍で用紙をカットするようにカッターを配置することが望ましい。また、プリンタ全体をコンパクトに設計するにも、カッター機構をサーマルヘッドやプラテンローラの近傍にできる限り接近させることが望ましい。したがって、ラインサーマルヘッドとプラテンローラで用紙を挟み込むポイントにアクセスするのをカッターが阻害するような配置になり、いつでもどこでも手軽に利用できるコンパクトで携帯型のプリンタとして提供することは難しい。

【0009】そこで、本発明においては、ロール紙を用いたコンパクトなプリンタであって、カッター機能を内蔵しており、さらに、紙詰まりの解消も容易に行えるプリンタを提供することを目的としている。そして、携帯端末と共に持ち運びができるコンパクトなプリンタでありながら、メンテナンスも容易で何処でも手軽に、そして確実に印刷することができるプリンタを提供することも本発明の目的である。

【0010】

【課題を解決するための手段】このため、本発明のプリンタは、カッター機構として可動刃と固定刃を備えた機構を採用し、さらに、ラインサーマルヘッドおよびプラテンローラのいずれか一方を、紙詰まりを解消可能な位置(第2の位置)に移動できるようにすると共に、それらのいずれか一方が第2の位置に移動するときその移動に伴って動くように可動刃および固定刃のいずれか一方をラインサーマルヘッドまたはプラテンローラに直接

あるいは間接的に取り付けようとしている。すなわち、本発明のプリンタは、ラインサーマルヘッドと、このラインサーマルヘッドとの間に用紙を挟んで紙送りするプラテンローラと、印刷された用紙をカットする可動刃および固定刃を備えたカッターと、可動刃を駆動するカッター機構とを有し、ラインサーマルヘッドおよびプラテンローラの少なくともいずれか一方は印刷可能な第1の位置から紙詰まりを解消可能な第2の位置に移動できるようになっており、ラインサーマルヘッドおよびプラテンローラのいずれか一方を第1の位置から第2の位置に移動すると、可動刃および固定刃のいずれか一方が共に移動するように、可動刃および固定刃のいずれか一方がラインサーマルヘッドまたはプラテンローラに直接あるいは間接的に取り付けられていることを特徴としている。

【0011】まず、本発明のプリンタでは、用紙を挟み込むラインサーマルヘッドとプラテンローラの少なくとも一方を移動できるようにしており、紙詰まりが発生したときに少なくともいずれか一方を、第1の位置に対し、上下、前後あるいは左右などの第2の位置に移動することにより用紙をラインサーマルヘッドとプラテンローラの間から開放して簡単に紙詰まりが解消できるようにしている。本発明における第2の位置は、決まった位置だけを意味するのではなく、第1の位置に対し、上下、前後あるいは左右などの方向にラインサーマルヘッドまたはプラテンローラを移動してプリンタ本体から外した位置にすることも含まれる。そして、カッターを可動刃と固定刃の組み合わせで実現し、いずれか一方をラインサーマルヘッドに取付け、他方をプラテンローラに取付けるようにしているので、ラインサーマルヘッドまたはプラテンローラを移動すると可動刃または固定刃が共に移動する。このため、ラインサーマルヘッドまたはプラテンローラを移動する前にカッターを取り外す必要は無く、また、ラインサーマルヘッドまたはプラテンローラを移動するだけで可動刃または固定刃が移動するので、紙詰まりの部分にアクセスするのにカッターが邪魔になることがない。

【0012】さらに、ラインサーマルヘッドまたはプラテンローラを移動することにより、ラインサーマルヘッドとプラテンローラによる用紙の挟み込みがフリーになると共に、可動刃または固定刃が移動して噛み合わせ、あるいは挟み合わせが外れるので可動刃と固定刃により挟まれていた用紙もフリーになる。したがって、本発明のプリンタは、紙詰まりが発生したときに、ラインサーマルヘッドまたはプラテンローラを移動する動作だけで、カッターに用紙が挟まれていてもそれをフリーにできる。また、可動刃または固定刃が共に移動するので、ラインサーマルヘッドまたはプラテンローラを移動するためにカッターが邪魔になったり、用紙を取り出すのにカッターが邪魔になることがない。このため、カッター

付きのプリンタであるが、極めてメンテナンスがしやすく、紙詰まりも簡単に解消できる。

【0013】さらに、可動刃および固定刃をラインサーマルヘッドおよびプラテンローラにそれぞれ取付けることで、カッターをラインサーマルヘッドの最も近傍に配置することが可能となる。また、可動刃および固定刃をラインサーマルヘッドおよびプラテンローラにそれぞれ取付けることにより、たとえば、可動刃とラインサーマルヘッドが1つのユニットとして供給でき、また、固定刃とプラテンローラを1つのユニットとして提供できる。したがって、プリンタをコンパクトにでき、また、プリンタの組立ても容易となるので、薄く、コンパクトなプリンタに適した構成となる。ユニット化することにより、可動刃あるいは固定刃をプリンタのハウジングあるいはシャーシから支持するための部材やスペースが不要となるので、ハウジングあるいはシャーシを加工する手間が軽減でき、また、スペースメリットも大きい。さらに、たとえば、ラインサーマルヘッドに可動刃を取付けたユニットと、プラテンローラに固定刃を取付けたユニットをハウジングあるいはシャーシに組み立てれば良いので、組立て工数が削減される。また、狭いスペースでの取付け作業や、アライメント調整も少なくなるので、プリンタの組立てが簡略化される。

【0014】このように、本発明のプリンタは、紙詰まりが解消しやすいだけでなく、構造および組立ての作業性の点からもコンパクトなプリンタに適した構成になる。部品点数および組立工程が削減されるのでコンパクトなプリンタを低コストで提供することができる。したがって、本発明により、携帯に適したコンパクトなプリンタであって、いつでもどこでも使用でき使い勝手の良いプリンタを低コストで提供することができる。また、プリンタはロール紙を内蔵可能なものや、ロール紙をカセットなどによって着脱可能になっているものも含まれる。

【0015】紙詰まりの際の取り外し易さを考慮すると、ラインサーマルヘッドおよびプラテンローラが印刷可能な第1の位置にあるときは、可動刃が固定刃に対し第2の位置の方向、すなわち、サーマルヘッドまたはプラテンローラを取り外す方向に配置されており、可動刃がラインサーマルヘッドおよびプラテンローラのいずれか一方と共に移動できることが望ましい。紙詰まりしたときに、可動刃がホームポジションに移動できないケースが考えられる。そのときに可動刃が外れると本来の紙経路の形状に復帰するので紙詰まりを解消しやすい。ホームポジションに復帰していない可動刃を容易に取り外すためには、固定刃に対して取り外す方向に可動刃があることが望ましい。

【0016】コンパクトなプリンタにおいては、プラテンローラが小径となり、ラインサーマルヘッドの近傍に可動刃が移動するスペースを確保しやすいケースがあ

る。その場合は、可動刃をラインサーマルヘッド、固定刃をブラテンローラに取り付けることが望ましい。固定刃をブラテンローラに取付ける場合は、ブラテンローラのシャフトを取付箇所として利用することができ、取付けが容易となる。可動刃をラインサーマルヘッドに取り付ける場合は、ラインサーマルヘッドに取り付けられた支持板を取付箇所として利用することができ、この支持板に沿って動くように取り付けることが可能である。

【0017】一方、可動刃がブラテンローラと共に移動するプリンタも有用である。ブラテンローラが外れるようになってい

ると、ロール紙をセットするときや紙詰まりのときに紙経路全体がアクセスできるようになる。したがって、ロール紙のセットや紙詰まりの解消が極めて容易となる。

【0018】また、プリンタは印刷された用紙が排出される側が平面となったハウジングあるいはシャーシを持つことが多く、その平面に沿って動くように可動刃を配置することが望ましい。この配置により、可動刃が移動するのに必要な厚さ方向のスペースを最も小さくすることができる。このため、プリンタとしての厚みをほとんど増やさず、可動刃が動くスペースを確保することができる。さらに、用紙が排出される側の平面に沿って可動刃と平行にカッター駆動機構を構成する歯車またはアームを配置することにより、カッター駆動機構も薄いスペースに配置することができ、カッター機構を備えた薄くコンパクトなプリンタを提供できる。

【0019】また、ブラテンローラの駆動用の歯車が該ブラテンローラのシャフトに対し垂直な第1の面に沿って配置された主駆動機構を有しているプリンタにおいては、カッター駆動機構を構成する歯車またはアームを、第1の面と垂直な第2の面に沿って配置し、主駆動機構のいずれかの歯車と連結して動力を得る結合部を設けることが望ましい。カッター駆動機構を主駆動機構と同様にブラテンローラのシャフトと垂直な第1の面に沿って配置する代わりに、ブラテンローラのシャフトと平行となり、プリンタの上面あるいは下面を構成するスペースである第2の面と平行なスペースに配置することにより、プリンタの幅方向のサイズを増やさずにカッター駆動機構を配置することが可能である。そして、プリンタの上面あるいは下面のスペースに歯車列を構成する歯車やアームなどを平面的に配置することにより、プリンタの厚み方向のサイズもほとんど増加させずにカッター駆動機構を配置できる。さらに、可動刃をカッター駆動機構と平行に第2の面に沿って動くように配置することにより、厚み方向のサイズをほとんど増加させずにカッターが動くスペースも確保することができる。したがって、カッター機構を備えた薄くコンパクトなプリンタを提供できる。

【0020】これらのプリンタでは、可動刃は平面に沿って移動するが、直線的に動かして揺動式のカッターと

することも可能であり、また、可動刃を旋回して銑式のカッターとすることも可能である。銑式のカッターは、駆動機構は簡易になるが、旋回の支点を紙経路から若干外れた位置に設ける必要がある。揺動式のカッターは、駆動機構は若干複雑になるが、可動刃の移動スペースは最もコンパクトになるので、プリンタ全体はコンパクトに纏めやすい。

【0021】ブラテンローラを動かす主駆動機構を駆動するモータによりカッター駆動機構を駆動することが可能である。その場合は、モータが正回転するとブラテンローラを駆動し、モータが逆回転するとカッターの可動刃を駆動することによりブラテンローラを駆動するモータの回転方向を制御するだけで、ブラテンローラとカッターを個別に駆動することが可能となる。

【0022】ブラテンローラあるいはサーマルヘッドを着脱可能にする場合は、いずれかに取付けられている可動刃およびカッター駆動機構も着脱できる構成であることが要求されるので、結合部が主駆動機構に着脱可能なプリンタも有用である。可動刃がブラテンローラと共に移動する場合は、ブラテンローラを駆動する主駆動機構のいずれかの歯車が外れるようになってい

ることが望ましい。

【0023】また、本発明のプリンタにおいては、カッター駆動機構に可動刃を固定刃から離れたホームポジションと固定刃と協働して用紙をカットするカットポジションとの間を1往復駆動する1回転機構を設けることにより、可動刃は1往復して用紙をカットするとホームポジションに戻り、可動刃の位置制御が簡単になる。したがって、印刷中に可動刃と固定刃の隙間が小さくなって用紙が紙詰まりするなどのトラブルを未然に防止できる。

【0024】可動刃および固定刃は、その先端がプレートを切断した形状のものを使用することが可能である。このような先端を持つ可動刃および固定刃はプレートをプレス加工するだけで容易に製造できるのでカッター自体のコストを下げるができる。そして、このような可動刃および固定刃を用いて各刃の先端が微小な逃げ角だけ傾いてほぼ平行な状態で交差するように配置することにより、シャープな切れ味を長期間にわたり維持することができる。可動刃と固定刃が先端の刃の部分で当たって十分な剪断力が得られるようにするためには逃げ角を設けることが必要であり、その一方で、磨耗しても刃の噛み合わせ角度がそれほど大きく変化しないようにしないと切れ味が落ちてしまう。このため、微小な逃げ角を維持すると共に可動刃および固定刃が平行な状態で当たるように配置し、磨耗しても固定刃の先端と可動刃の先端が接する角度が変わらないようにしている。さらに、固定刃および可動刃の先端に超鋼性の素材をスパッタするなどのハード化する処理を施すことによりカッターの耐久性を上げることも可能である。

【0025】さらに、可動刃および固定刃の少なくともいずれか一方は可撓性の薄い金属板とすることが望ましい。可動刃または固定刃の少なくともいずれかを可撓性の金属板とすることにより、可撓性の刃を弾性的に変形させながら可動刃と固定刃を噛み合わせることが可能であり、可動刃および固定刃の刃先を確実に接触させて確実に用紙をカットすることができる。また、弾性または可撓性のある可動刃および固定刃の刃先が確実に噛み合せて動作させるためには、可動刃および固定刃の少なくともいずれか一方に、用紙から外れる位置において可動刃の刃先を固定刃の刃先に導くガイド部分を設けておくことが望ましい。

#### 【0026】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明をさらに説明する。図1(a)および(b)に本例のプリンタの概略構成を部分的に断面を用いて示してある。本例のプリンタ1は、ロール紙2に印刷するプリンタであり、ロール紙2を収納するカセット3を、プリンタとしての機構部分を収納したプリンタ本体4に装着できるようになっている。したがって、カセット3をプリンタ本体4から取り外すことが可能であり、カセット3およびプリンタ本体4を個別に持ち運べるようになっている。

【0027】本例のプリンタ1は、図示されていないがUSBインターフェースや赤外線インターフェースなどのデータの送受信可能な適当なインターフェースを介してホストとなる携帯電話あるいはPDAなどのモバイルコンピュータあるいは卓上型のパーソナルコンピュータなどのデータ処理装置から印刷用のデータや制御用のデータを受信できるようになっている。

【0028】図1(b)に断面を用いてプリンタ1の概略構成を示してあり、図2にプリンタ本体4を独立してその概略構成を部分的に断面を用いて示してある。これらの図に示すように、プリンタ本体4は、カセット3から供給されるロール紙(連続用紙あるいは用紙)2に印刷するラインサーマルヘッド5と、このラインサーマルヘッド5との間にロール紙2を挟んで紙送りするプラテンローラ6と、印刷されたロール紙2をカットする可動刃12および固定刃13を備えたカッター11と、プラテンローラ6およびカッター11の可動刃12の双方の駆動源となるモータ15と、モータ15の動力を得て可動刃12を駆動するカッター駆動機構20を有している。ラインサーマルヘッド5はプラテンローラ6に対し斜め上方から接するように配置されており、その位置を保つようにハウジング9あるいはシャーシに対しヘッド支持板16により取付けられている。したがって、カセット3に収納されたロール紙2はプラテンローラ6によって送られてラインサーマルヘッド5で印刷されるとプリンタ1あるいはプリンタ本体4のハウジング9の上面9aの側に設けられた排紙口19から斜め上方に排紙される。そして、印刷されたロール紙2は、その先端部分

が適当な量だけ外部に出力されると、カッター11でカットされてA7サイズ(105mm×74mm)などの所定のサイズに整えられる。

【0029】プリンタ4のプラテンローラ6のシャフト6aの延びた方向をYとし、この方向と垂直な方向を紙送り方向Xとする。印刷された用紙2は、X-Y平面から上方のZ方向に出力される。カッター11は、可動刃12がヘッド支持板16の上方に取り付けられ、X方向に直線的に移動可能になっている。このため、可動刃12は、プラテンローラ6のシャフト6aに取付けられた固定刃13と協働してロール紙2をカットし、このカッター11は揺動式のカッターである。可動刃12は、プレートを可動刃に適した形状に切断して、その先端部12aを適当に曲げて製造されている。可動刃12は、紙送り方向Xに伸びる先端部12aと、ヘッド支持板16の上部に沿って動くスライドプレート17に取り付けられる固定部12bを備えている。この固定部12bがスライドプレート17などを介してヘッド支持板16に取り付けられており、可動刃12がサーマルヘッド5と共に移動する。

【0030】スライドプレート17はカッター駆動機構20によって紙送り方向Xに往復移動可能になっている。図2(a)に示す固定刃13から離れたホームポジションHと、図2(b)に示す固定刃13と協働してロール紙2をカットするカットポジションCとの間を、スライドプレート17と共に可動刃12が直線的に紙送り方向Xに沿って往復移動してロール紙2をカットする。

【0031】固定刃13もプレートを切断して固定刃の形状に曲げた製品である。固定刃13は、紙送り方向Xに伸びるプレート状をした先端部13aと、プラテンローラのシャフト6aに取付けられて先端部13aを支持する固定部13bとを備えており、固定部13bと先端部13aはほぼ直角に曲げられている。固定部13bの幅方向の両端は、プラテンローラ6のシャフト6aへ取り付けられるように突き出た2つの爪部13cを備えており、それらの爪部13cの取付け孔13eをシャフト6aに通すことにより固定刃13をプラテンローラ6に取付けできる。

【0032】図3に可動刃12の先端部12aおよび固定刃13の先端部13aを拡大して示してある。可動刃12の先端部12aは、固定部12bに対し若干曲げられており、紙送り方向Xに対し数度程度の微小な逃げ角 $\theta$ だけ傾いてほぼ平行になるように延びている。固定刃13の先端部13aは、固定部13bからほぼ直角に曲げられており、先端部13aは紙送り方向Xに対し数度程度の微小な逃げ角 $\theta$ だけ傾いてほぼ平行に設定されている。可動刃12および固定刃13はプレートを切断したものとなっており、それらの刃先、すなわち、先端部12aの刃先(可動刃の刃先)12dと、先端部13aの刃先(固定刃の刃先)13dとは直角にプレートを切

り落とした形状になっている。

【0033】このような形状の可動刃12が動いて固定刃13と噛み合うあるいは当たる（協働する）と、それぞれの刃先12dおよび13dは、逃げ角 $\theta$ だけ反対側に傾いた状態で紙送り方向Xと平行な方向で噛み合う。したがって、刃先12dおよび13dだけが接触する。可動刃12の刃先12dは、図1に示すように、紙送り方向Xに対し傾いており、可動刃12を紙送り方向Xに送ると可動刃12の刃先12dと固定刃13の刃先13dは1点で当たる、あるいは噛み合う。したがって、可動刃12を動かすことにより、これらの刃先12dおよび13dに挟まれた用紙には幅方向に順番に剪断力が作用して切断される。

【0034】また、このように微小な逃げ角 $\theta$ だけ傾いて可動刃の刃先12dおよび固定刃の刃先13dを組み合わせると、刃先が磨耗しても刃先12dおよび13dの角度はそれほど変化せず、切れ味を維持することが可能である。したがって、金属板をプレス抜きただけの低コストなカッターでありながら、長期間にわたり切れ味の良い、耐久性に優れたカッター11とすることができる。また、可動刃12および固定刃13の刃先12dおよび13dに超鋼性の素材をスパックするなどしてハード化することにより、さらにカッターの耐久性を向上することも可能である。

【0035】さらに、本例のカッター11においては、固定刃13の端で用紙2から外れた先端部分13fを傾斜させて、ホームポジションHにおいても常に可動刃12の刃先12dがその先端部分（ガイド部分）13fに乗るようにしている。したがって、図2(a)に拡大して示してあるように、ホームポジションHでは、可動刃12の刃先12dは、固定刃13の刃先13dより若干下方になっており、可動刃12が動くとき刃先12dは、ガイド13fに沿って固定刃13の刃先13dと用紙をカットするのに適した位置で当たる。すなわち、可動刃12の刃先12dは、ガイド13fにより固定刃13の刃先13dに確実に導かれて接触する。可動刃12には厚みが0.2mm程度の金属板（プレート）を使用して可撓性を持たせてあり、固定刃13に対し弾性変形して刃先同士が当たるようになっている。このため、刃先が多少磨耗しても、可動刃12および固定刃13の刃先同士を確実に接触させることが可能でありロール紙2を長期間にわたり確実にカットすることができる。このように、本例のカッター11は、低コストで、耐久性が高く、さらに、信頼性も高い。

【0036】プリンタ4では、可動刃12がほぼ箱型のハウジング9の上面9a、すなわち、ハウジング9の排紙口19の側の平らな面9aに沿ってほぼ平坦に配置されている。このため、平坦な状態で可動刃12はハウジング9の最も面積の広い平面9aに沿って動く。したがって、ハウジング9の内面に平たい可動刃12が積層さ

れた構成であり、ハウジング9の厚みの増加を最小限にできる。それと共に、可動刃12が移動するストロークを確保するために薄いながら十分なスペースがある構成となっている。さらに、ハウジング9の上面9aに沿って可動刃12を駆動するカッター駆動機構20の歯車列（輪列）も平面的に配置されている。したがって、本例のプリンタ4では、カッター11およびそれを駆動する機構20がハウジング9の内部に積層されて極めて薄いスペースに効率良く配置されている。

10 【0037】また、本例のプリンタ4では、ハウジング9の側方のブラテンローラ6のシャフト6aと垂直な面（第1の面）に沿ってブラテンシャフト6aを駆動する機構（主駆動機構）50となる歯車列（輪列）が配置されている。これに対し、カッター駆動機構20がハウジング9の上面9aに配置されている。このように主駆動機構50とカッター駆動機構20とをプリンタ4の同一の方向、すなわちプリンタの側方に配置するのではなく、直交する面あるいは空間を用いて配置することにより、カッター駆動機構20によりプリンタ4の幅方向のサイズが増大することを防止している。このため、全体に非常にコンパクトなプリンタとなっている。

20 【0038】主駆動機構50とカッター駆動機構20とは傘歯車25および26によって連結されており、主駆動機構50を駆動するモータ15によりカッター駆動機構20も駆動できるようになっている。したがって、モータ15も1つで良く、部品点数を削減して低コストにすると共にその収納スペースを削減し、コンパクトで低価格で供給可能なカッター機能付きのプリンタとなっている。

30 【0039】図4に、本例のプリンタ1において、紙詰まりが発生したときの処理を示してある。本例のプリンタ本体4においては、紙送り方向Xに直交する用紙の幅方向Yに平行に伸びるシャフト58により、ヘッド支持板16がハウジング9あるいはシャーシに取付けられている。このため、シャフト58の一端に取り付けられた操作ハンドル60を操作すると、ヘッド支持板16をシャフト58を中心にしてある角度、たとえば、20度程度だけ旋回できる。したがって、これらのシャフト58およびハンドル60を備えた移動機構61を用いることにより、ヘッド支持板16を旋回し、ラインサーマルヘッド5を、図4(a)に示すブラテンローラ6に接触する第1の位置Pから、図4(b)に示すブラテンローラ6から離れた第2の位置Rに移動することができる。第2の位置Rにおいては、ラインサーマルヘッド5がブラテンローラ6から離れて、これらに挟まれていた用紙2をフリーにできるので、紙詰まりが発生したときに、それを解消することができる。また、第2の位置Rでは、ラインサーマルヘッド5が上方に開いて、プリンタ本体4の内部に若干でもアクセスできる状態となるので、プリンタ本体4の内部に紙詰まりなどにより用紙が残って

いる場合でも、それを除去して正常な状態に復帰するのに適した状態である。

【0040】さらに、ヘッド支持板16にスライドプレート17を介して可動刃12が取り付けられており、ハンドル60を操作すると、ラインサーマルヘッド5と共に可動刃12が旋回する。したがって、可動刃12と固定刃13との間に用紙が挟まれて紙詰まりとなっていた状態でも、用紙は可動刃12と固定刃13からフリーになるので、ハンドル60を操作することにより確実に紙詰まりを解消することができる。また、可動刃12とサ

ーマルヘッド5とがユニット化されており、同時に旋回するので、可動刃12を移動してからサーマルヘッド5を移動する必要はなく、紙詰まりを解消することが非常に簡単になっている。

【0041】また、可動刃12は、ブラテンローラ6の上方に位置する固定刃13に対して上刃となり、サーマルヘッド5が移動する方向に位置する。したがって、可動刃12および固定刃13が重なった状態または噛み合った状態で紙詰まりが発生したとしても、ハンドル60を操作してラインサーマルヘッド5を上方に旋回すると、可動刃12を固定刃13やブラテンローラ6と干渉することなく上方に開放できる。このため、本例のプリンタ1は、可動刃12が途中で止まったような状態の紙詰まりであっても至極簡単に解消することが可能である。

【0042】さらに、図4(b)に示すように、ブラテンローラ6も本体4から着脱可能になっている。固定刃13はブラテンローラ6に取付けられているので、ブラテンローラ6を外すとユニット化された固定刃13も本体4から取り除かれる。したがって、本例のプリンタ本体4においては、サーマルヘッド5の代わりにブラテンローラ6を本体4から取り外すことによっても、ブラテンローラ6とサーマルヘッド5の間、あるいは可動刃12と固定刃13との間に挟まれている用紙2をフリーにすることが可能であり、紙詰まりをシンプルな操作で、簡単に解消することができる。本例のプリンタ本体4においては、サーマルヘッド5も移動でき、ブラテンローラ6も取り除けるようになっており、紙詰まりの解消が非常に容易な構造になっているが、サーマルヘッド5およびブラテンローラ6のいずれか一方が紙詰まり解消のために移動できるようになっていれば紙詰まりに対処することができる。

【0043】このように、本例のプリンタ4では、ラインサーマルヘッド5と可動刃12とが移動できるようにユニット化され、ブラテンローラ6と固定刃13とが移動できるようにユニット化されている。このため、ラインサーマルヘッド5あるいはブラテンローラ6を印刷可能な第1の位置Pから紙詰まりを解消できる第2の位置Rに移動するだけで、紙詰まりを簡単に確実に解消できる。したがって、非常に信頼性の高いプリンタである。

さらに、可動刃12を、ラインサーマルヘッド5を移動する経路から外れた位置に退避させるための機構やスペースが不要であり、固定刃13を、ブラテンローラ6を移動する経路から外れた位置に退避させる機構やスペースも不要である。このため、限られたスペースに、メンテナンスを考慮して可動刃12および固定刃13を配置することができるので、携帯に適したコンパクトで、さらに使いやすいカッター付きのプリンタを供給できる。

【0044】さらに、可動刃12および固定刃13をヘッド5あるいはローラ6が外せるように移動する構造が不要なので、可動刃12はラインサーマルヘッド5の近傍に配置でき、固定刃13はブラテンローラ6の近傍に配置できる。このため、可動刃12と固定刃13が噛み合って用紙2がカットされる位置をラインサーマルヘッド5に近づけることが可能である。カッター11を非常に限られたスペースに配置できると共に、印刷されたロール紙2をラインサーマルヘッド5の近くでカットできる。したがって、カットのために余分な余白が生じることはほとんどなく、ロール紙2の無駄を防ぎ、ロール紙2をカットして出力可能なプリンタで印刷可能な領域の大きな印刷効率の良いプリンタを提供できる。ロール紙2をカットする場合に、余分な余白を防止するために、カッターでカットした後用紙を逆送りしてセットしなおすことも行われるが、本例のプリンタ4においては、そのような制御は不要である。したがって、印刷時間の無駄がなく、そのような処理を行うための制御系統あるいは駆動系統も不要である。また、感熱紙であると、逆送りするような制御を採用すると用紙の表面が劣化してしまうが、本例のプリンタ4では、そのような恐れもない。

【0045】さらに、可動刃12をサーマルヘッド5とユニット化し、固定刃13をブラテンローラ6とユニット化することにより、プリンタ4の設計および組立てにおいてもメリットがある。可動刃12をサーマルヘッド5の支持板16により支持することにより、可動刃12をプリンタ本体4のハウジング9あるいはシャーシから支持するための設計および治具が不要となり、固定刃13においても同様である。したがって、そのためのコストが削減される。さらに、可動刃12がサーマルヘッド5と事前にユニット化された部品をプリンタ本体4のハウジング9またはシャーシに取付けられれば良く、固定刃13とブラテンローラ6においても同様である。したがって、組立ての工数が削減され、また、可動刃12と固定刃13とのアライメントを個別に調整する作業も省くことが可能となる。このように、可動刃12をサーマルヘッド5に直接あるいは支持板16などを介して間接的に取付け、固定刃13をブラテンローラ6に直接あるいは適当な支持具などを介して間接的に取付けることは、紙詰まりの解消が非常に簡単になるだけでなく、上記のようにプリンタ本体の設計および組立てにおいてもメリッ

トの大きな構成であり、カッター機能を備えたコンパクトなプリンタを低コストで提供するために有用な技術である。

【0046】図5ないし図7に、カッター駆動機構20と、主駆動機構50の概要を示してある。カッター駆動機構20は、スライドプレート17をヘッド支持板16に対してハウジング9の上面9aと平行に紙送り方向Xにスライドすることにより可動刃12を駆動し、主駆動機構50はプラテンローラ6を駆動する。本例のプリンタ4では、カッター11とプラテンローラ6を共通のモータ15で駆動する。このため、モータ15の回転方向を切り替えることにより可動刃12およびプラテンローラ6を個別に制御する。主駆動機構50は、モータ15のシャフト15aに固定されたピニオン21、ピニオン21に噛み合った歯車23、歯車23に噛み合ったワンウェイクラッチ24およびワンウェイクラッチ24に噛み合いプラテンローラ6のシャフト6aに固定された歯車22を備えている。これらの歯車はプラテンローラ6のシャフト6aに垂直な第1の面あるいは空間に沿って配置されている。この結果、主駆動機構50の全体はプラテンローラ6の脇のハウジング内の空間にコンパクトに収納されている。

【0047】図8(a)および(b)に、本例のワンウェイクラッチ24の構成を斜視図で示してある。ワンウェイクラッチ24は、歯車23によって駆動される外歯車24aと、外歯車24aの内部に固定される内歯クラッチ24dと、内歯クラッチ24dが一方向に回転したときのみ内歯クラッチ24dと噛み合い動力を伝達するクラッチ爪24c、およびクラッチ爪24cと一体で動く従動歯車24bとを備えている。したがって、このワンウェイクラッチ24は、外歯車24aの側から見て時計方向にモータ15により回転される(このときのモータ15の回転方向を正回転とする)と、その動力が従動歯車24bに伝達されてプラテンローラ6が駆動され紙送りおよび印刷が行われる。一方、モータ15が逆回転すると、プラテンローラ6には動力が伝達されず、用紙は送られず、印刷も行われない。したがって、モータ15が逆回転しているときにカッター駆動機構20に動力が伝達されて用紙がカットされる。

【0048】図9に、カッター駆動機構20を展開して示す。カッター駆動機構20は、ヘッド支持板16の上面プレート36に配置された5つの歯車27、28、29、30および31と、それぞれを上面プレート36に回転可能に取付けるギア軸27a、28a、29a、30aおよび31aとを備えている。これらの歯車27、28、29、30および31は、紙送り方向Xと平行に配置された上面プレート36に沿って平面的に配置されている。

【0049】カッター駆動機構20は、ハウジング9の上面9aに沿って平面的に配置されており、また、主駆

動機構50が配置された面(第1の面)に対して垂直な空間あるいは面(第2の面)に沿って配置される。このため、カッター駆動機構20を配置するためにプリンタの側方のサイズが増大したり、厚み方向のサイズが大幅に増大することが防止できており、全体が非常に薄くプリンタあるいはハウジング内にカッター駆動機構20とカッター機構11とを纏めて配置できている。

【0050】本例のプリンタ1あるいはプリンタ本体4においては、並列に配置されたプラテンローラ6のシャフト6aおよび駆動モータ15のシャフト15aに対して主駆動機構50をプリンタ1あるいはプリンタ本体4の側面に垂直に配置している。それと共に、カッター駆動機構20および可動刃12をヘッド支持板16の上面に、シャフト6aなどと並列に配置し、カッター駆動機構20および可動刃12をカバーするようにほぼ方形なハウジング9をデザインしている。したがって、ハウジング9の厚みに対するカッター駆動機構20および可動刃12の影響を最小限にでき、プリンタ1あるいはプリンタ本体4の厚みをほとんど増すことなくカッターおよびその駆動機構を設置でき、さらに、可動刃12が移動するスペースを確保することができる。したがって、本例のプリンタ1あるいはプリンタ本体4は、非常に薄くコンパクトな形態でカッター11が組み込まれており、プリンタ1あるいはプリンタ本体4の厚みが最小になる。

【0051】カッター駆動機構20は、プラテンローラ6を駆動する主駆動機構50に対して垂直な方向に歯車が配置されているので、傘歯車の組み合わせで動力が伝達される。このため、主駆動機構50の歯車23には傘歯車25が取付けられており、カッター駆動機構20の歯車27は主駆動機構50の傘歯車25に噛み合う傘歯車26を備えている。そして、カッター駆動機構20の側の傘歯車26は、ハンドル60を操作してヘッド支持板16を旋回すると、ヘッド支持板16と共に旋回し(図4(b)参照)、主駆動機構50の側の傘歯車25から離れる。このため、本例のカッター駆動機構20と主駆動機構50においては、傘歯車25および26が主駆動機構50とカッター駆動機構20とを結合して動力を伝達する結合部の機能を果たしている。さらに、サーマルヘッド5を移動したときに傘歯車25および26の噛み合わせが外れて、カッター駆動機構20が主駆動機構50から機械的に分離できるようになっている。したがって、本例のように旋回してサーマルヘッド5を逃がす代わりに、サーマルヘッド5を可動刃12と共に取り外すあるいは着脱するような分解あるいは組立て方法も採用することができ、そのような位置にサーマルヘッド5を移動することも本発明に含まれる。一方、回転してサーマルヘッド5を逃がす機構であれば、傘歯車25および26が噛み合った状態で回転するように設計することも可能である。

【0052】本例のカッター駆動機構20では、傘歯車26を介して伝達された動力が、歯車27、28、29、30および31の順番で伝達される。歯車28および31はギア比が1対1で同期して動くようにカッター駆動機構20の輪列は構成されている。これらの歯車28および31は、歯車の回転中心から外れた位置に、スライドプレート17を紙送り方向Xにスライドさせて可動刃12を駆動するための駆動ピン28bおよび31bが下方に突き出るように設けられている。一方、スライドプレート17は、紙送り方向Xと直交する方向に伸びた長円状の2つのガイド溝33aおよび33bが形成されている。このプレート17は、支持板16の上面に固定される上面プレート36の下方（サーマルヘッドの側）にカッター駆動機構20を挟んで紙送り方向Xに移動（スライド）できるように組み立てられる。その際に、駆動ピン28bおよび31bが、これらのガイド溝33aおよび33bに挿入される。このため、各歯車27～31が回転すると、駆動ピン28bおよび31bが回転し、それに連動してスライドプレート17は紙送り方向Xに往復動する。この結果、スライドプレート17に固定されている可動刃12がホームポジションHとカットポジションCの間を往復する。

【0053】図10に、カッター駆動機構20の動作を順番に示してある。本例のカッター駆動機構20の歯車28には、一部の歯が切りかかれたクラッチ部41が形成されている。さらに、回転中心から外れた位置に設けられた係合ピン45が歯車28を所定の方向、本例ではカッター駆動機構20の上方から見てCCW方向（反時計方向）に板ばね39によって加圧されている。したがって、この歯車28と歯車27により、一回転クラッチ40が構成されている。クラッチ部41が歯車27に接触している状態では歯車28が力FでCCWの方向に加圧されているので、歯車27がCCWの方向に回転しても歯は噛み合わず、動力が伝達されない。逆に、歯車27がCW方向（時計方向）に回転すると、歯車28と噛み合って動力を伝達する。そして、歯車27がCW方向に回転して歯車28が一回転すると可動刃12がホームポジションHとカットポジションCの間を1往復動する。その後、歯車27がCCW方向に回転するとクラッチ部41が歯車27と接触しながらバネ39により加圧される状態の角度に復帰する。したがって、歯車27がCCW方向に回転して印刷が行われているときの歯車28の角度は常に一定に保たれており、印刷中は可動刃12が必ずホームポジションHにセットされる。すなわち、本例の一回転クラッチ40を用いると、可動刃12のホームポジションを光学センサやリミットスイッチなどを用いなくても確実に維持することが可能であり、簡単な機構でありながら、位置精度の良いカッター駆動機構20が実現されている。

【0054】まず、図10（a）に示すように、プラテ

ンローラ6を駆動するためにモータ15を正回転させると、歯車27はCCW方向に回転し、歯車28のクラッチ部41とバネ39により歯車27から歯車28には動力が伝達されない。したがって、駆動ピン28bおよび31bが取り付けられている歯車28および31が回転しないので、スライドプレート17は動かず、可動刃12はホームポジションHに停止したままである。

【0055】次に、図10（b）に示すように、モータ15を逆回転させると、歯車27がCW方向に回転し、バネ39によって歯車28と歯車27との噛み合い歯車28がCCW方向に回転する。したがって、歯車28、29、30および31と動力が伝達され、歯車28および31の回転に伴って駆動ピン28bおよび30bの位置も変化する。このため、スライドプレート17が紙送り方向Xに移動し、可動刃12がホームポジションHからカットポジションCに向けて移動する。そして、可動刃12と固定刃13が協働して用紙をカットする。

【0056】さらに、図10（c）に示すように、歯車28がほぼ360度回転して、可動刃12がホームポジションHの近傍に戻ると、歯車28のクラッチ部41が再び歯車27と噛み合うようになり、図10（a）の状態に戻る。ここで、図10（d）に示すように、歯車27により歯車28が360度以上回転された場合でも、その後、モータ15が正回転して歯車27がCCW方向に回転すると、歯車28はクラッチ部41が歯車27に当たる角度までCW方向に回転し、クラッチ部41が歯車27に当たって歯が接触しながら歯車27の歯とは噛み合わない図10（a）の状態になると歯車28の回転は停止する。したがって、歯車27の回転角がそれほど精度良く制御されていないとしても、回転角の誤差が蓄積されて可動刃12のホームポジションHの位置精度が悪化する可能性はなく、可動刃12が中途半端な位置で止まって紙詰まりの原因になることもない。

【0057】本例のカッター駆動機構20では、可動刃12のホームポジションHを検出するための位置センサなどを設けなくても可動刃12の位置を確実に制御できるので、モータ15を所定の角度だけ正転および逆転させる制御により印刷と用紙カットを行うことができる。

また、カッター11の可動刃12を駆動する専用のモータをプリンタに組み込まなくて良いので、カッター付きのプリンタをさらにコンパクトに収めることができる。

【0058】なお、上記では、可動刃12が紙送り方向Xに沿って直線的に移動する揺動式のカッター11を採用しているが、図11（a）および（b）に示すように、可動刃12が一端を中心にしてある角度だけ旋回することによりロール紙2をカットする銑式のカッターを採用することも可能である。この銑式のカッター11aの可動刃12は、一端51を中心に旋回可能に支持されており、可動刃12の他方の端に長円状のガイド溝17cが形成されている。そして、本例においても、上記と

同様に主駆動機構50から傘歯車と連結した歯車27で動力を受けるカッター駆動機構20を採用したとすると、その歯車28の駆動ピン28aをガイド溝17cに挿入することにより、可動刃12を中心51の回りに旋回し、固定刃13と協働して用紙をカットすることができる。また、歯車28にクラッチ部41を設けて一回転クラッチ40としての機能を付加し、上記と同様に位置精度の高いカッター11aを提供することが可能である。

【0059】鉄式のカッター11a、可動刃12の一端を駆動すれば良いので、カッター駆動機構20の構成は簡略化される。その一方で、図11(b)に示したホームポジションの位置で、可動刃12と固定刃13との間にある程度の紙幅を確保しないとロール紙2がカッター11aに接触してしまう。したがって、旋回を中心51を紙幅から若干離れた位置に配置する必要があるため、プリンタとしては紙幅より幅が広いハウジングあるいはシャーシが必要となり、コンパクトに纏めにくい構造となる。しかしながら、紙幅方向に電池ボックスや制御機構などを配置するプリンタにおいては、それらと重ねて可動刃12の旋回中心51を配置することが可能であり、無理なく鉄式のカッター11aを設置できる。

【0060】これに対し、可動刃12を紙送り方向Xに直線的に動かす上記のプリンタ4では、可動刃12を平行に移動するために紙幅方向Yの両側の2箇所可動刃12あるいはスライドプレート17を駆動することが望ましい。したがって、カッター駆動機構20の構成は複雑になりやすいが、可動刃12の移動範囲は最も小さくなり、プリンタをコンパクトに纏めやすい構成である。さらに、可動刃12を紙送り方向Xと平行に動かすように配置することにより、可動刃12をサーマルヘッド5に重ねて薄く配置することが可能であり、このような構成が可動刃12を設置したプリンタを最もコンパクトで薄くできるのに適していると考えられる。また、本例では、可動刃12を平行に動かすためにカッター駆動機構20として複数の歯車を直線状に配置して動力を紙幅方向に伝達しているが、複数のアームあるいはレバーを連結し、あるいは歯車と組み合わせることで動力を伝達するなどハウジング9の上面9aに沿って平面的に配置可能な他の適当な動力伝達機構を採用することも可能である。

【0061】また、上記ではラインサーマルヘッド5に可動刃12を取り付けて、ブラテンローラ6に固定刃13を取付けているが、図12に示すカッター11bのように、可動刃12をブラテンローラ6に取り付け、可動刃12がブラテンローラ6と共に移動するプリンタ70も有用である。なお、上記に述べたプリンタ1と共通する部分については同一の符号を付してある。このプリンタ70のプリンタ本体4では、ラインサーマルヘッド5が、排紙方向Zに沿ってほぼ垂直になり、その印刷面5aがロール紙2を収納するカセット3の側に向くように

配置されている。ブラテンローラ6は印刷面5aに対しカセット3の側に配置され、ブラテンローラ6とサーマルヘッド5とで用紙2を挟んで印刷し、ハウジング9の上面9aに設けられた排紙口19からほぼ垂直にZ方向にそって出力される。

【0062】本例のプリンタ70では、ラインサーマルヘッド5の上方に配置された固定刃13がハウジング9に固定されており、固定刃13の刃先13aはハウジング9の上面9aに沿ってX方向に延びている。このため、可動刃12はブラテンローラ6の上方に配置され、サーマルヘッド5に向かってX方向と平行に直線的に移動する。本例のプリンタ70は、ブラテンローラ6が支持あるいは搭載された支持ユニット80を有しており、この支持ユニット80の上面80aに可動刃12およびカッター駆動機構20が取り付けられている。可動刃12はブラテンローラ6と共に支持ユニット80に取り付けられた状態となっている。カッター駆動機構20は、上記のプリンタ1と同様に、支持ユニットの上面80aに平面的に配置され、カッター駆動機構20が非常に薄く収められている。さらに、ハウジング9の上面9aは、可動刃12を覆うカバー85の機能を兼ねており、このカバー85は、支持ユニット80に設けられた突起89に係合するような形状となった接続部材88を介して支持ユニット80に連結されている。したがって、カバー85は支持ユニット80に対してX方向にスライドし、位置を微調整できる。

【0063】プリンタ本体4は、ラインサーマルヘッド5に加え、このラインサーマルヘッド5をブラテンローラ6の側に加圧するスプリング91と、サーマルヘッド5の印刷面5aに当たる位置でブラテンローラ6のシャフト6aを挿入可能なレバー92とを備えている。したがって、支持ユニット80をプリンタ本体4に取付ける際に、ブラテンローラ6を、そのシャフト6aがレバー92に入るようにすると、ラインサーマルヘッド5がブラテンローラ6に対してスプリング91により押され、ブラテンローラ6と密着する。それと共に、ブラテンローラ6のシャフト6aがレバー92とスプリング91で挟み込まれることにより、支持ユニット80はプリンタ本体4に取り付けられた状態になる。一方、ブラテンローラ6のシャフト6aはレバー92から上方に取り外せるようになっているので、支持ユニット80をプリンタ本体4から上に引き抜くと、ブラテンローラ6を印刷可能な第1の位置から取り外すことができ、ロール紙2をセットしたり、紙詰まりを解消することができる。したがって、本例のプリンタ70においては、第2の位置はブラテンローラ6を取り外した位置になる。

【0064】図13に、紙詰まりが発生したときの処理を示してある。プリンタ本体4に対して支持ユニット80を持ち上げる（ひっぱる、あるいはスライドさせる）とプリンタ本体4から外れる。したがって、ブラテンロ

21

ーラ6がラインサーマルヘッド5に接触した第1の位置からラインサーマルヘッド5から離れた第2の位置に移動し、ラインサーマルヘッド5およびプラテンローラ6に挟まれていた用紙2がフリーになる。それと共に、プリンタ本体4の内部が大きく開き、カセット3からサーマルヘッド5に至る紙経路全体にアクセスし易い状態になる。したがって、内部に紙詰まりなどにより用紙が残っている場合は、それを簡単に除去することができる。用紙2をセットするときは、図示したように、カセット3から排紙口19にわたり用紙2を単に置いて支持ユニット80をセットするだけでサーマルヘッド5とプラテンローラ6に挟み込むことができる。そして、カッター11bを一度動かすと、用紙2のセットは完了する。

【0065】本例のプリンタ70においても、プラテンローラ6と可動刃12とを1つのユニットまたはアセンブリとして移動できるようにしてあるので、可動刃12がプラテンローラ6を移動するのに障害とならないことは上記の例と同様である。また、可動刃12が固定刃13の上方、すなわち、支持ユニット80を移動する方向に位置しており、固定刃13の上方にはカバーを設けていない。このため、可動刃12が固定刃13と噛み合うように移動した状態で紙詰まりが発生しても支持ユニット80を上にも動かすだけで可動刃12も含めて取り外すことができ、可動刃12と固定刃13との噛み合わせをフリーにできる。このため、本例のプリンタ70も使い勝手がよく、信頼性の高いプリンタであり、上述したプリンタと同様に、携帯に適したコンパクトなカッター付きのプリンタとして提供できる。

【0066】なお、プリンタ70では、支持ユニット80を上にも引き抜き、支持ユニット80をハウジング9またはプリンタ本体4から完全に外れるようにしているが、プラテンローラ6がヘッド5から離れる程度の距離だけスライドするようにしてもよく、上記のプリンタ1のように旋回させても良い。しかしながら、ロール紙2をセットすることを考慮すると、スライドや旋回によりプラテンローラ6をラインサーマルヘッド5から離す場合でも、図13に示すように完全にプラテンローラ6が外れるようになっていないことが望ましい。スライドや旋回により支持ユニット80が単独で外れるようになっていても良く、あるいは、ロール紙2をセットするカセット3のカバーと一体にすることも可能である。そのような構成であると、ロール紙2をセットするためにカバーを開けると支持ユニット80がカバーと共に上方に移動し、紙詰まりを解消したり、ロール紙2を簡単にセットすることができる。

【0067】プリンタ70のように、支持ユニット80が上方に外れるようにしようとすると、ラインサーマルヘッド5の印刷面5aがZ方向に、ほぼ垂直に起立した状態で配置されていることが望ましい。また、このプリンタ70では、印刷された用紙2がZ方向に排紙され、

22

それに対して可動刃12がX方向にほぼ垂直に動くので、用紙2を剪断しやすいレイアウトとなっている。

【0068】図14および図15にカッター11bの部分を取り出して示してある。本例のカッター11bは、図1を参照に説明したカッター11と同様に、揺動式のカッターであり、カッター11bの可動刃12に2つの長円状のガイド溝17dおよび17eが形成され、図9および図10を参照しながら説明したカッター駆動機構20により駆動される。したがって、モータ15により、カッター11bは、可動刃12が図14(a)および図15(a)に示すホームポジションHから図14(b)および図15(b)に示すカットポジションCとの間を直線的に方向Xに沿って往復移動してロール紙2をカットする。

【0069】さらに、本例では、図13に示すように、カッター駆動機構20が可動刃12と支持ユニット80の上面80aとの間に配置されており、支持ユニット80の側で駆動機構20の負荷を支持しやすい構造となっている。また、上述したプリンタ1では、可動刃12がサーマルヘッド5と共に移動する形態であるので、結合部である傘歯車26が外れる構成となっていた。これに対し、本例では可動刃12がプラテンローラ6と共に移動するので、プラテンローラシャフト6aに取り付けられた主駆動機構50の歯車22が支持ユニット80と共に移動し、主駆動機構50のいずれかの歯車、好適な例としては歯車22が外れる状態になっていることが望ましい。

【0070】また、本例のカッター11bでは、固定刃13も薄く、可撓性を持たせた構成となっている。このため、図15(a)および(b)に示すように、可動刃12がホームポジションHからカットポジションCに移動すると、可動刃12および固定刃13が弾性変形しながら可動刃13の刃先12dと固定刃13の刃先13dとが当たり、ロール紙2を確実にカットする。また、可動刃12および固定刃13に可撓性を持たせているので、磨耗が生じて刃先はさらに開き難い構造であり、さらに耐久性および信頼性が高い。

【0071】可動刃12の用紙から外れた部分の先端12fが上方に若干傾斜したガイド部分となり、上述したカッター11のガイド部分13fと同様の機能を果たす。したがって、ホームポジションHでは、可動刃12の刃先12dが固定刃13の刃先13dより若干下方となるようにセットされているが、カットポジションCではガイド部分12fによって可動刃12が上刃となる。カッターの初期状態において可動刃12および固定刃13をこのような状態にセットしておくことにより、磨耗によって刃先が薄くなっても隙間が生ずることを防止できる。

【0072】さらに、上記は一回転機構40を採用してホームポジションの精度を確保しているが、ワンウェイ

クラッチと可動刃12のホームポジションを検出するセンサの組み合わせで可動刃を駆動することも可能である。さらに、モータの回転方向でアラテンローラ6とカッター駆動機構20に動力を分配するためにワンウェイクラッチを用いているが、遊星ギアなどの他の機構も採用可能である。しかしながら、遊星歯車などを用いた他の機構ではワンウェイクラッチを採用した場合より多くの歯車が必要になるので、コンパクトにする点ではワンウェイクラッチ24を用いるのが最も好ましい。

【0073】また、カッター駆動機構20の構成もこれに限定されることはなく、歯車の数や組み合わせは変更可能である。また、歯車の代わりにアームを用いて動力を伝達する機構を採用することも可能である。

【0074】さらに、上記の例では、ロール紙2が収納されたカセット3とプリンタ本体4とを分離できるタイプのプリンタに基づき説明しているが、カセット3とプリンタ本体4が一体となり、プリンタ本体4にロール紙を収納できるプリンタであっても良い。本例のプリンタ1は、消耗品が不要で、そのためのスペースも不要なコンパクトなサーマルタイプのプリンタであり、さらに、大きさをほとんど変えずにカッター機構を組み込むことができる。このため、ロール紙2を印刷用紙として採用した紙収納スペースも含めて手軽に持ち運びできるコンパクトタイプのプリンタを提供できる。そして、可動刃12または固定刃13をサーマルヘッド5などと共に紙詰まりを解消するために取外しまたは移動できるようにしてあるので、カッター機構を組み込んで複雑になっているにも関わらず、コンパクトで、メンテナンスしやすいプリンタである。したがって、何時でも何処でも、そして誰にでも簡単に確実に印刷することができる使い勝手の良いプリンタを提供できる。

【0075】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のプリンタは、ラインサーマルヘッドおよびアラテンローラのいずれか一方が、印刷可能な第1の位置から紙詰まりを解消可能な第2の位置に移動可能になっており、それに可動刃および固定刃のいずれか一方を取り付けて移動できるようにしている。したがって、ラインサーマルヘッドおよびアラテンローラを用いた、簡易な構成でコンパクトなプリンタに対してサイズアップさせることなくカッターを導入できると共に、紙詰まりに処置も簡単な操作で行うことができる。また、ラインサーマルヘッドまたはアラテンローラと、可動刃または固定刃とをユニット化することにより、ラインサーマルヘッドの近傍に可動刃などを設置して無駄な余白がない状態でカットし易くなり、また、プリンタの組立てが容易になるなど、コンパクトなプリンタを提供する上で重要な幾つかのメリットを得ることができる。したがって、本発明により、ロール紙タイプのコンパクトで使い勝手の良いプリンタを低コストに提供することが可能である。このため、携帯電

話などの携帯端末と共に手軽に持ち運び、何処でも手軽に使えるコンパクトなハンディタイプのプリンタに適している。さらに、デスクトップタイプのロール紙プリンタやファックス、さらには、ロール紙タイプのコンパクトなコピー機など、ロール紙を用いて印刷する全ての機器（プリンタ）に対し本発明を適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプリンタの全体構成を示す図である。

【図2】図2(a)はカッターの可動刃がホームポジションにある様子を示す図、図2(b)はその可動刃がカットポジションにある様子を示す図である。

【図3】可動刃および固定刃の先端を拡大して模式的に示す図である。

【図4】図4(a)はラインサーマルヘッドおよびアラテンローラが第1の位置にある様子を示す図、図4(b)はラインサーマルヘッドおよびアラテンローラが第2の位置にある様子を示す図である。

【図5】図1に示すプリンタにおいて、カッターの可動刃がホームポジションにあるときのカッター駆動機構および主駆動機構を示す図である。

【図6】図1に示すプリンタにおいて、カッターの可動刃がカットポジションにあるときのカッター駆動機構および主駆動機構を示す図である。

【図7】図1に示すプリンタのカッター駆動機構の構成を示す図である。

【図8】主駆動機構に使用されているワンウェイクラッチの構成を示す分解斜視図である。

【図9】カッター駆動機構の構成、および、固定刃をアラテンローラに取付ける機構を展開して示す斜視図である。

【図10】カッター駆動機構の動作を説明するための図である。

【図11】はさみ式のカッターの例を示す図である。

【図12】アラテンローラに可動刃が取り付けられたプリンタを示す図である。

【図13】図12に示すプリンタにおいて、アラテンローラをラインサーマルヘッドから離れた様子を示す図である。

【図14】図12に示すプリンタのカッターを取り出して示す図であり、可動刃のガイド部分が固定刃に乗り上げた様子を示す図である。

【図15】図12に示すプリンタのカッターを取り出して示す図であり、図15(a)は可動刃がホームポジションにある様子を示す図、図15(b)は可動刃がカットポジションにある様子を示す図である。

【符号の説明】

- 1、70 プリンタ
- 2 ロール紙
- 4 プリンタ本体

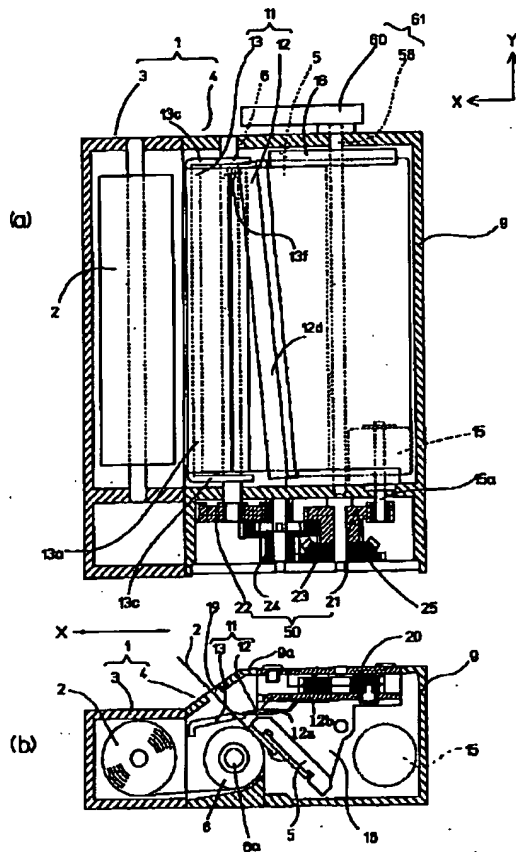
(14)

特開2002-219832

25

- 5 ラインサーマルヘッド
- 6 プラテンローラ
- 11、11a、11b カッター
- 12 可動刃
- 12d 可動刃の刃先
- 13 固定刃
- 13d 固定刃の刃先
- 15 モータ
- 16 ヘッド支持板
- 17 スライドプレート

【図1】

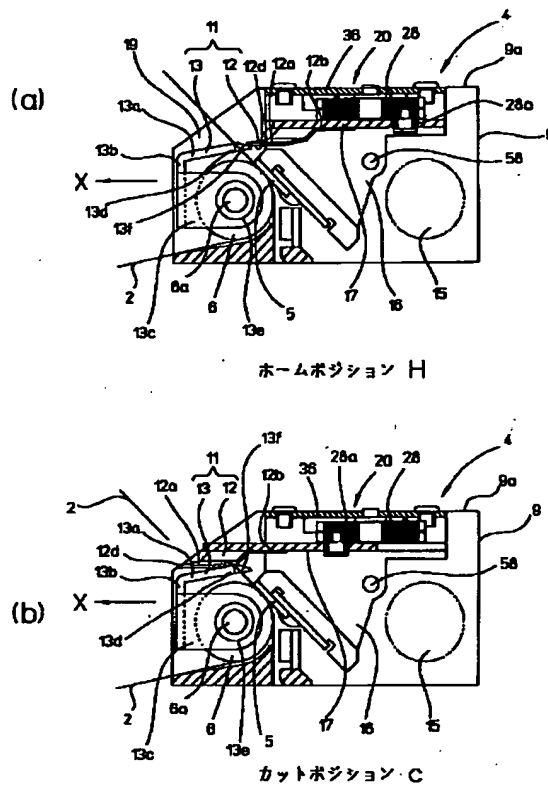


26

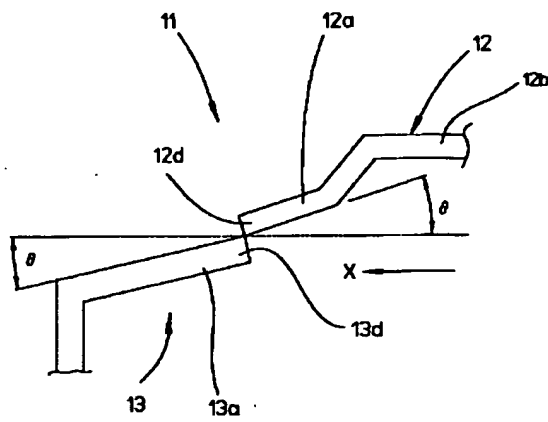
- 20 カッター駆動機構
- 24 ワンウェイクラッチ
- 26 傘歯車(結合部)
- 40 一回転クラッチ(一回転機構)
- 41 クラッチ部
- 50 主駆動機構
- 58 シャフト
- 60 ハンドル
- 61 ラインサーマルヘッドを第2の位置に移動する機構

10 構

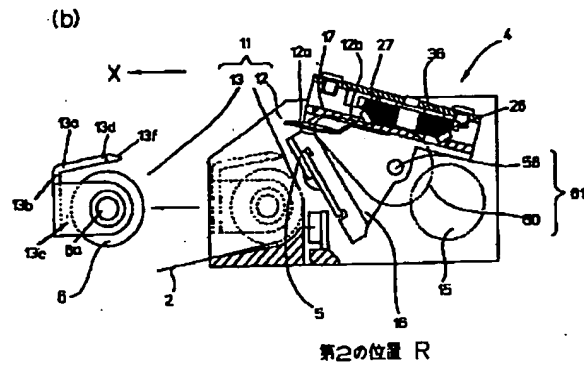
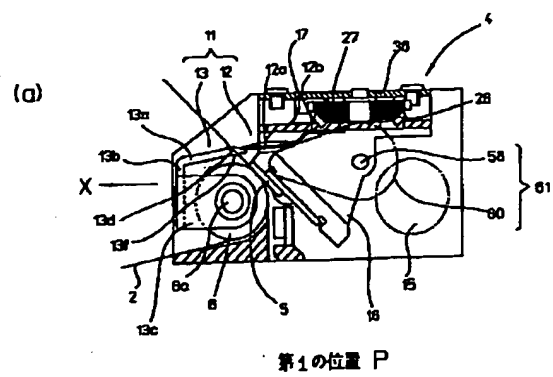
【図2】



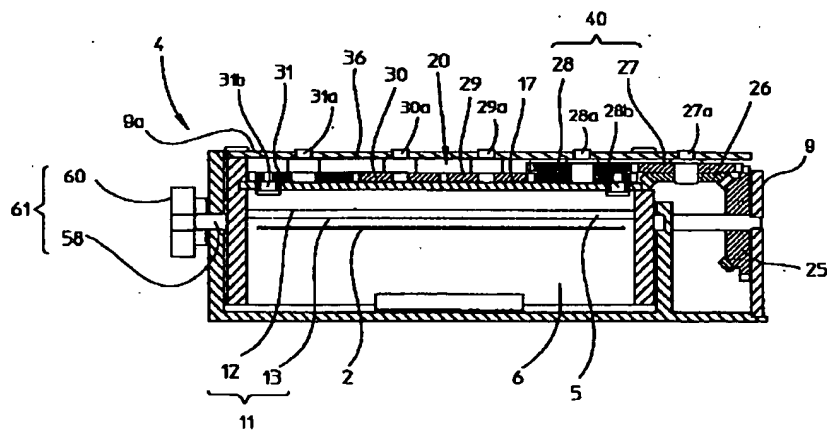
【図3】



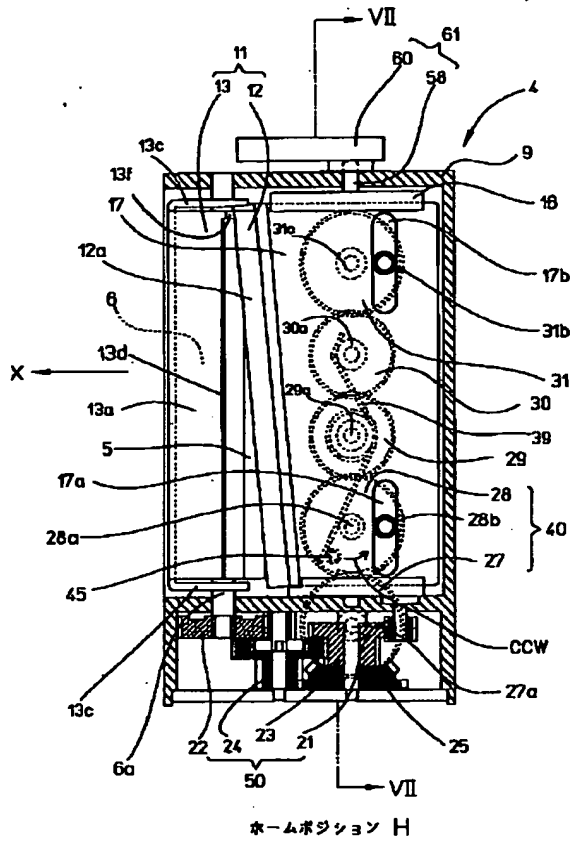
【図4】



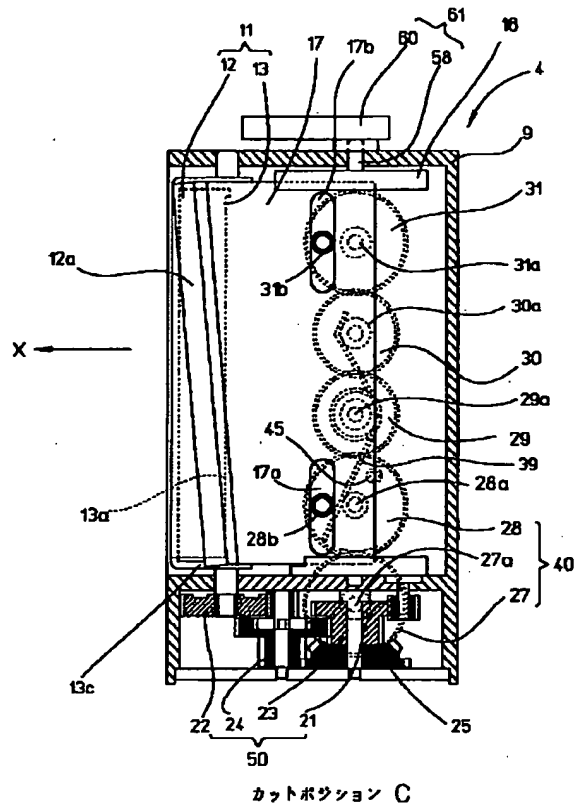
【図7】



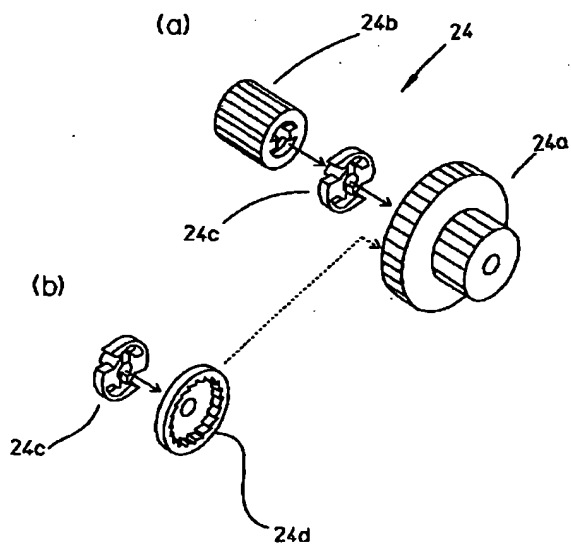
【図5】



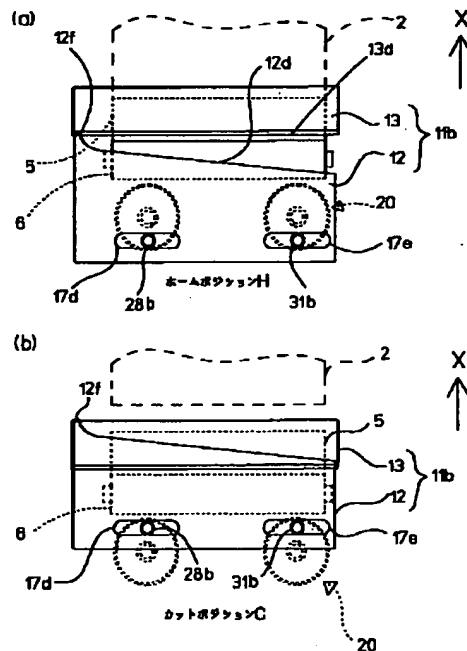
【図6】



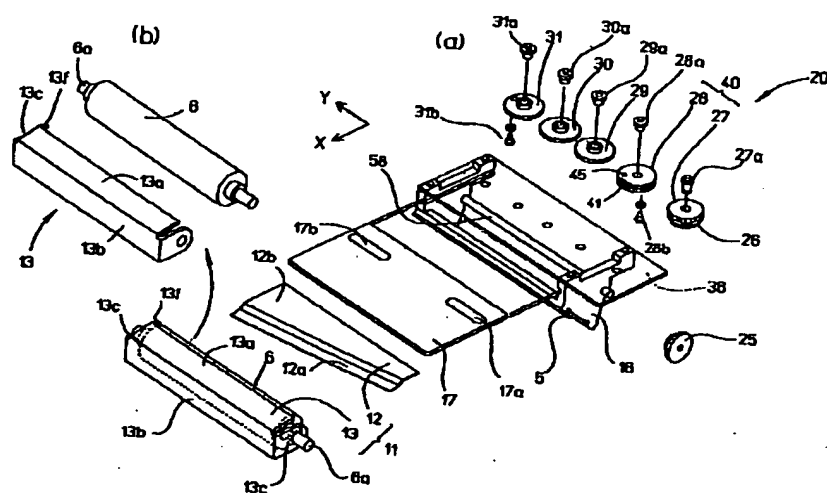
【図8】



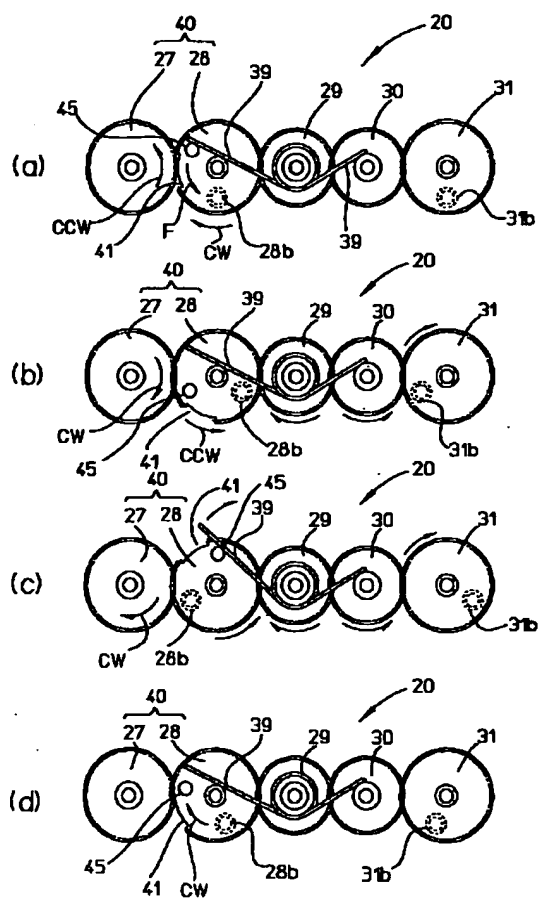
【図14】



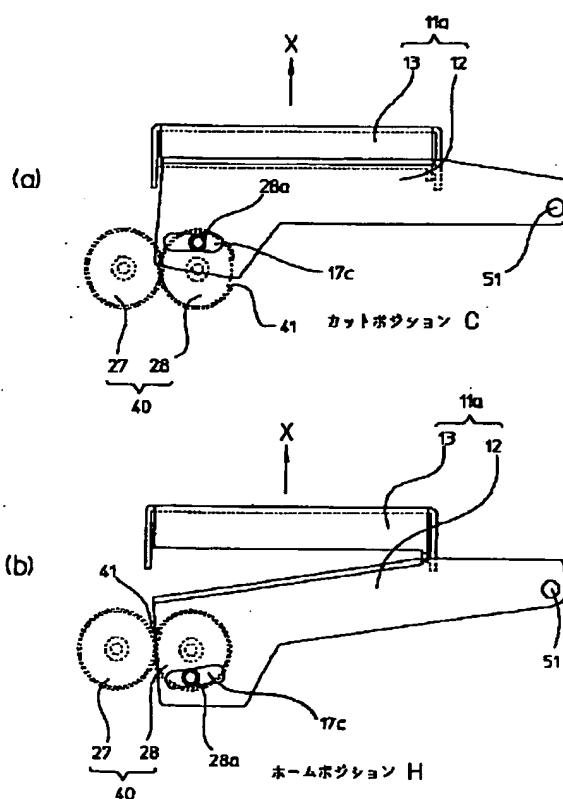
【図9】



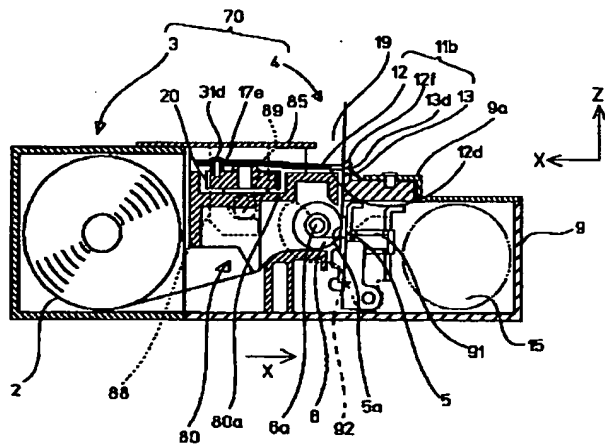
【図10】



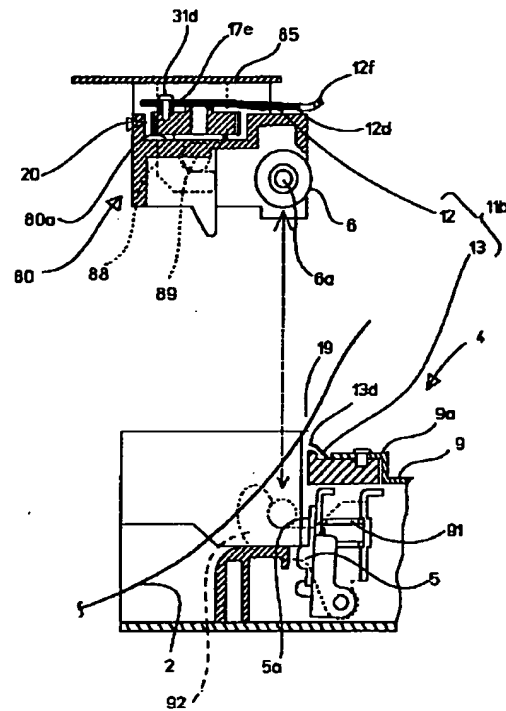
【図11】



【図12】



【図13】



【図15】

